



## Berechnete Wirkung

**Pharmazeuten und Mathematiker arbeiten gemeinsam an maßgeschneiderten Medikamenten**

Von Christa Beckmann

12.7.2008 0:00 Uhr

Zwei Mal täglich eine Tablette? Oder morgens und abends eine halbe? Wer Medikamente nimmt, muss auf die Dosis achten. Zu viel kann krank machen, unter Umständen sogar tödlich sein. Tagtäglich vertrauen Millionen Patienten deshalb den Anordnungen ihres Arztes oder Apothekers. Doch der Versuch, für jeden Kranken die richtige Arznei in der angemessenen Dosis zu finden, ähnelt einer Faustformel mit vielen Unbekannten. Ein und die gleiche Tablette kann bei Patienten ganz unterschiedliche Wirkung haben. Bei manchen schlägt sie schneller an als bei anderen, der Nächste reagiert allergisch auf einen Inhaltsstoff, und der Dritte braucht die doppelte Menge, bis das Medikament Wirkung zeigt.

In einem deutschlandweit einmaligen Projekt arbeiten Pharmazeuten und Mathematiker jetzt gemeinsam daran, die Unbekannten in dieser Gleichung zu lösen. Ihr Ziel: wirkungsvollere und maßgeschneiderte Therapien. In Kooperation mit sechs namhaften Arzneimittelherstellern haben die Freie Universität Berlin und die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg ein Forschungs- und Ausbildungsprogramm für Doktoranden auf dem Gebiet der Pharmakometrie gestartet.

„Wir wollen die Blackbox ‚Patient‘ erhellen“, sagt Wilhelm Huisinga, Mathematiker am Hamilton-Institut (Irland) und an der Freien Universität Berlin. „Dazu müssen wir wissen: Was passiert im Menschen mit dem Medikament? Wo reichert es sich an? Warum reagieren Menschen unterschiedlich darauf?“ Die Beipackzettel in den Medikamentenschachteln gäben wenig Hinweise auf individuelle Wirkungen, sagt Charlotte Kloft, Professorin für Klinische Pharmazie an der Universität Halle-Wittenberg und Sprecherin des Projekts gemeinsam mit ihrem Kollegen Huisinga. „In der Beschreibung werden so gut wie alle Patienten gleich behandelt.“ Dabei sei bekannt, dass beispielsweise Rauchen bestimmte Enzyme „anschalte“, durch die Medikamente schneller ausgeschieden würden. Auch Alter, Geschlecht, Gewicht oder die Funktion von Niere und Leber beeinflussten Dosis und Wirkung eines Medikamentes, ebenso wie der Stoffwechsel eines Menschen, der genetisch bestimmt sei.

Die Wissenschaftler aus Berlin und Halle wollen nun mithilfe von Rechnern mathematische Modelle für Krankheitsverläufe entwickeln, in denen die verschiedenen Faktoren berücksichtigt werden. „Wir möchten den Krankheitsverlauf besser verstehen und eine individuellere Behandlung ermöglichen, indem Medikamente gezielter eingesetzt werden“, sagt Charlotte Kloft.

Damit könnten nicht nur Geld, sondern auch Studien für die Medikamentenentwicklung eingespart werden. Denn mit den mathematischen Modellen ließen sich spezielle Fragestellungen am Computer simulieren, für die heute zusätzliche Untersuchungen an Probanden notwendig sind, ist Huisinga überzeugt: „Mit Hilfe der Mathematik können wir Was-wäre-wenn-Szenarien entwerfen.“ Der Wissenschaftler war einer der ersten Mathematiker, der sich vor einigen Jahren im Rahmen seiner Arbeit am Forschungszentrum Matheon auf die Pharmakometrie spezialisiert hat. Am Matheon, einer Einrichtung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, entwickeln Wissenschaftler Mathematik für Schlüsseltechnologien. Es wird von der Freien Universität, der

Humboldt-Universität und der Technischen Universität getragen sowie vom Konrad-Zuse-Zentrum Berlin und vom Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik.

Studien einsparen oder effizienter gestalten zu können, das ist auch eine Hoffnung, die Hans Günter Schäfer in das Wissenschaftsprojekt setzt. Schäfer ist Direktor der Klinischen Pharmakokinetik beim Arzneimittelhersteller Boehringer Ingelheim und einer der Initiatoren des Pilotvorhabens. „Wir wollen die mathematischen Modelle nutzen, um die Arzneimittelentwicklung zu verbessern.“ Das Doktorandenprogramm an den Universitäten in Berlin und Halle gebe die einmalige Möglichkeit, die dafür erforderlichen Wissenschaftler mit doppelter Qualifikation zu bekommen: „Bisher hat es den Pharmazeuten immer am Verständnis für die Mathematik gefehlt und umgekehrt.“ Außerdem sei es wichtig, die Pharmakometrie als Forschungsbranch an den Universitäten zu etablieren.

Mehr als 600 000 Euro lassen sich die sechs forschenden Arzneimittelhersteller die Nachwuchsförderung in der ersten Projektphase kosten. Neben der Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG gehören dazu die Firmen Abbott GmbH & Co. KG, Bayer Schering Pharma AG, Bayer Technology Services GmbH, Merck KGaA und Sanofi-Aventis Deutschland GmbH. Vertreter der Unternehmen sitzen nicht nur in der Auswahlkommission für die Graduiertenschule. Jeder Doktorand bekommt außerdem einen Mentor aus der Industrie zur Seite gestellt und erhält während der dreijährigen Ausbildung Gelegenheit, die Arzneimittelforschung und -entwicklung in den Unternehmen zu erleben.

Sabine Pilari weiß diese Praxisnähe zu schätzen: „Ich finde die Verbindung von Wissenschaft und Wirtschaft sehr gut. Man bekommt einen ganz anderen Blick auf die Dinge und sieht gleich, was in der Industrie gefordert ist.“ Die 23-Jährige hat ihren Master of Science in Bioinformatik an der Freien Universität gemacht und gehört zu den ersten fünf Teilnehmern des Graduiertenprogramms.

Um ihre Zukunft müssen sich die Doktoranden jedenfalls keine Sorgen machen. Es gebe nur sehr wenige akademische Programme mit dieser Ausrichtung in Europa und den USA, sagt Hans Günter Schäfer, „obwohl der Bedarf an Pharmakometrie-Spezialisten riesig ist.“ Die Karriere-Chancen lassen sich deshalb auch ohne große Mathematik leicht ausrechnen. „Wer die neue Graduiertenschule absolviert hat“, versichert Schäfer, „der bekommt bei jeder Pharmafirma dieser Welt einen Job.“

Weiteres im Internet:

[www.pharmacometrics.de](http://www.pharmacometrics.de)

*(Erschienen im gedruckten Tagesspiegel vom 12.07.2008)*



Sie interessieren sich für dieses Thema und wollen keinen Artikel im Tagesspiegel dazu verpassen? » **Dann klicken Sie hier.**